Ueber die

intrauterinen Unterschenkelbrüche.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde in der gesamten Medicin

verfasst

und der hohen medicinischen Facultät

der kgl. bayer. Friedrich-Alexanders-Universität

ERLANGEN

im Juni 1893 vorgelegt von

Joseph Hollerbusch

aus Fürth.

FÜRTH i. B.
Verlag von Georg Rosenberg.
1893.

Ueber die

intrauterinen

Unterschenkelbrüche.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde in der gesamten Medicin

verfasst

und der hohen medicinischen Facultät

der kgl. bayer. Friedrich-Alexanders-Universität

ERLANGEN

im Juni 1893 vorgelegt von

Joseph Hollerbusch

aus Fürth.

FÜRTH i. B.
Verlag von Georg Rosenberg.
1893.

Gedruckt
mit Genehmigung der hohen medicinischen Facultät
an der Universität Erlangen.

Referent: Prof. Dr. von Heineke.

Promotionsprüfung am 22. Juni 1893.

Prof. Dr. von Zenker,
derz. Dekan.

Seiner lieben Mutter

gewidmet

vom

Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535711_0266

Unterschenkelbrüche am Fötus, also noch im Uterus zu diagnosticieren, ist unmöglich. Aber auch nach der Geburt bekommt man eine ungeheilte oder frische Fractur des Unterschenkels äusserst selten zu Gesicht, sie müsste denn erst einige Tage vor dem normalen Schwangerschaftsende entstanden oder bei der Geburt gesetzt worden sein. Denn in der Regel bewirkt die Schädlichkeit, welche einen intrauterinen Bruch verursacht hat, nicht eine Frühgeburt und der Bruch wird im Uterus dann meist vollkommen consolidiert.

Aber nach der Geburt kann man aus dem Befunde unbedingt einen Schluss auf das Vorhandengewesensein eines Unterschenkelbruches ziehen. Denn sieht man ein einige Tage bis einige Monate altes Kind, welches nachgewiesenermassen weder bei der Geburt geschädigt worden ist, noch nach derselben, welches noch keine Gehversuche gemacht hat, eine Knickung an einem Unterschenkel, vielleicht noch mit winkeligem Vorsprung und einer kleinen Narbe auf dieser Stelle oder gar noch offenen Wunde aufweisen, gibt es da noch einen anderen Schluss als den einer geheilten Fractur? Und intrauterin musste der Bruch entstanden sein, da extrauterin das Kind noch keine Gewalt getroffen.

Trotzdem nun eigentlich die Möglichkeit des Zustandekommens einer intrauterinen Fractur ja so häufig, zumal bei der arbeitenden Klasse, geboten ist, hatte sich die Existenz derselben lange Zeit keine allgemeine Geltung in medicinischen Kreisen verschaffen können. Man mochte es eben nicht glauben, dass das Kind im Mutter-

leib verwundbar sei; man meinte immer, es wäre hier geschützt gegen alle, selbst die grössten Schädlichkeiten, und von diesem Glauben ausgehend bestritt man natürlich auch selbst angesichts der so deutlichen, oben angeführten Beweise das Vorhandengewesensein einer intrauterinen Fractur.

Erst nachdem häufiger Fälle beobachtet wurden, wo ganz kleine Kinder mit deutlicher Callusbildung an einer Extremität angetroffen wurden, wo Schlüsselbeinfracturen, wo Schädelknochenbrüche nicht zu leugnen waren, da musste man der Sache nähertreten.

Die mehrfachen Berichte über derartige Beobachtungen veranlassten E. Gurlt zu einer Zusammenstellung der unwiderlegbaren Fälle und er hat dieselben in einem Vortrag, gehalten bei den „Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshilfe in Berlin 1857 über: Intrauterine Verletzungen des fötalen Knochengerüstes vor und während der Geburt, in geburtshilflicher und gerichtlich-medizinischer Beziehung“ publiziert. Er teilt dabei 33 Fälle intrauteriner Fracturen vor der Geburt mit, wovon 9 multiple Brüche waren; bei 3 handelte es sich um Brüche je zweier Knochen und bei 21 Fällen um solitäre Fracturen. Bei diesen letzteren war 1 Mal der Oberarm, 2 Mal der Vorderarm, 3 Mal das Schlüsselbein, 4 Mal der Oberschenkel gebrochen, im ganzen also 10 Fälle. Die übrigen 11 Fälle waren solche von Unterschenkelbrüchen; diese sind also die weitaus häufigst vorkommenden intrauterinen Fracturen. Deshalb und weil sie ein im extrauterinen Leben eine so hochwichtige Rolle spielendes Organ betreffen, verlohnt es sich, diese Brüche näher zu betrachten und zwar zuerst die bisher bekannten Fälle.

Mitgeteilt sind dieselben von E. Gurlt (11 Fälle), Ithen [(3 + 1) + 10a], Braun (12) und Stoller (1).

Daran schliesse ich noch einen in der chirurgischen Klinik zu Erlangen beobachteten Fall, dessen Veröffentlichung Prof. Dr. W. v. Heineke mir freundlichst gestattete.

Ich führe diese Fälle an, der praktischen Einteilung Ithens folgend, in Fracturen, die

A) bei der Geburt nicht geheilt und
B) solche, die bei der Geburt geheilt waren. Die letzteren sind wieder in
   a) Tibiafracturen bei vorhandener Fibula und
   b) bei Fehlen der Fibula geschieden und zwar bei
      α) teilweisem und
      β) gänzlichem Fehlen der Fibula.

A. Bei der Geburt nicht geheilte, intrauterine Unterschenkelbrüche.

Fall 1. F. B. Osiander erwähnt eines in seiner Sammlung befindlichen 4 monatlichen Fötus, dessen Fuss über dem Knöchel so abgebrochen ist, dass man an den abgerundeten heilen Knöchelchen wohl sieht, dass es nicht erst unter oder nach der Geburt geschah.

(Handbuch der Entbindungskunst, 2. Aufl., J. F. Osiander, Bd. 1, Tübingen 1829, S. 639.)

Fall 2. Eine 25jährige Dienstmagd hatte etwa im 5. Monate ihrer ersten Schwangerschaft das Unglück, beim Herabholen des Holzes von einem Holzboden mit der Leiter umzustürzen, wobei sie aus einer Höhe von ungefähr 12—15 Fuss besonders mit dem Unterleibe auffiel. Sie spürte damals die Kindsbewegungen heftiger als gewöhnlich, später aber immer geringer. Zur normalen Zeit wurde, nach etwa 34stündiger Geburtsarbeit, in der 2. Hinterhauptslage ein ausgetragenes, aber schwächliches Kind geboren, an dessen rechtem Unterschenkel man eine von dem äusseren zum inneren Knöchel herüberlaufende, $^3/_4$ Zoll lange, durch Haut und Muskelsubstanz gehende Wunde, sowie die Tibia an ihrem unteren Ende dergestalt gebrochen fand, dass die Epiphyse abgesprengt erschien. Die Tibia selbst ragte aus der Wunde heraus und war nach aussen gedrängt, auch hatte der Knochen selbst ein missfarbiges Aussehen, war von seinem Periost ganz entblösst und rauh anzufühlen.

Es wurde das obere Ende der Tibia in seine normale Lage zurückgebracht und dann durch einen passen-

den Verband zu erhalten gesucht; aber schon am anderen Tage bemerkte man an den Wundrändern ein missfarbiges Aussehen. Vom 6. Tage an wurde der rechte Fuss gangränös; das Kind, immer schlechter, magerte stark ab und starb am 13. Tage nach der Geburt.

Mitgeteilt von C. G. Carus in „Gemeinsame deutsche Zeitschrift für Geburtskunde, Bd. 2. 1828. S. 31.)

B. Bei der Geburt geheilte Unterschenkelbrüche.

a. Tibiafracturen bei vorhandener Fibula.

Fall 3. Houel fand bei einem monströsen Fötus eine durch Callus verheilte Fractur des rechten Unterschenkels kompliziert mit bedeutender fettiger Atrophie der Mm. peronei, tibialis posticus, Flexoren und deren Sehnen; zugleich war hiebei die Nase in der Mittellinie gespalten und fehlten mehrere Fingerphalangen.

(Houel, Gazette hebdominaire, Paris 1858, S. 643.)

Fall 4. Klein führt folgenden Fall an: Eine 30 Jahre alte, zum ersten Male schwangere Bauersfrau stürzte in der 34. Schwangerschaftswoche in ein Loch, welches unversehens in dem Küchenboden des Hauses durchgebrochen war. Sie blieb mit dem gespannten schwangeren Leibe in dem Loche stecken, und um sich zu erhalten, stemmte sie den Bauch links einbiegend an. Sie wurde sogleich wieder herausgezogen; es stellte sich indessen ein Schmerz ein, der mehrere Wochen lang auf der linken Seite des Bauches gefühlt wurde; Bewegungen des Kindes wurden an derselben Stelle nicht mehr empfunden. Diese leidende körperliche Beschaffenheit behielt die Frau bis zur Beendigung ihrer Schwangerschaft. In der 40. Woche derselben wurde leicht und schnell ein Knabe in Kopflage geboren, der linkerseits einen kurzen, missgebildeten Fuss zeigte, an welchem man in der Mitte des Schienbeins einen Bruch mit einer kleinen „wässerigen" Wunde wahrnahm.

Status, 3 Monate nach der Geburt: Dem Oberschenkel fehlen an seiner Länge zwei Dritteile. Tibia

ist in der Mitte gebrochen, an der Bruchstelle befindet sich eine Oeffnung, aus welcher wässerige Flüssigkeit ausfliesst. Am Oberschenkel kein Bruch vorhanden.

Status bei dem 7 Monate alten Knaben: Gut gebildet, muskulös, stark von Knochen und gross gewachsen. Am linken Bein fand sich:

1) Der Schenkelknochen nach vorne aufgebogen und deshalb ein Dritteil kürzer als der rechte Schenkel, dennoch aber gleich stark und muskulös.

2) Das Schien- und Wadenbein der Länge nach vorne, der Crista tibiae zu, einen Winkel bildend, auf welchem eine Narbe von der Grösse einer Linse sichtbar und ein Callus deutlich zu fühlen war.

3) Der Fuss, dem rechten gleich, gross und gut gebildet, nur etwas klumpfussartig in der Richtung der Fusssohle, so dass der innere Knorren mehr vorstand und das Gelenk luxiert schien.

(Klein: in Kopp's Jahrbuch der Staatsarzneikunde. Jahrg. 10. 1817. S. 65.)

Fall 5. K. F. Burdach berichtet: Eine Frau, die im 6. Schwangerschaftsmonate einen Stoss auf den Unterleib erhalten hatte, gebar ein Kind, dessen Unterarm und Unterschenkel gebrochen und in spitzem Winkel verheilt waren.

(K. F. Burdach: Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft, Bd. 2. Leipzig 1828. 8. S. 114.)

Fall 6. F. B. Osiander sah ein Kind, das anscheinend nach kompliziertem, geheiltem Beinbruch zur Welt gekommen war. Schräg über das Schienbein lief eine deutliche Narbe, wie wenn man einen Einschnitt in die Haut gemacht hätte, eine callöse Knochennarbe konnte man fühlen und doch wusste sich die Mutter keines Zufalls zu erinnern, der in der Schwangerschaft zu

einem Beinbruch ihrer Leibesfrucht hätte Anlass geben können.

(Dieselbe Quelle wie bei Fall 1.)

Fall 7., vorgestellt von Guersant der Société de Chirurgie zu Paris, betrifft einen Fall von intrauteriner Fractur in der Mitte des Unterschenkels, mit einer der Bruchstelle entsprechenden Wunde. Die Mutter war im 7. Schwangerschaftsmonate gefallen. Das Kind, welches sich vor diesem Fall stark bewegte, liess dann in seinen Bewegungen sehr nach. — Malgaigne soll nach Gurlt in diesem Falle eine Resektion des Winkels unternommen haben, die aber lethal endete. Nach Braun aber verwechselt Gurlt diesen Fall mit einem anderen, wo Malgaigne bei einem 7 Jahre alten Knaben eine Keilosteotomie gemacht hatte, aber nicht wegen einer intrauterinen Fractur.

(Gaz. des Hôpit. 1855. S. 472 u. 507.)

Fall 8. Eine 42 jährige Taglöhnerin fiel, zum 9. Male schwanger, in der 10. Woche ihrer Schwangerschaft auf dem Eise und verletzte sich dabei die linke Seite ihres Unterleibes, ohne jedoch Schmerzen oder sonst Beschwerden davon zu empfinden. Längere Zeit darnach, als sie ungefähr acht Tage lang Bewegungen ihrer Leibesfrucht verspürt hatte, fiel sie abermals 3 Sprossen hoch von einer Leiter herab so, dass die nämliche Seite auf einen grossen Holzblock schlug. Beim Aufstehen bemerkte sie sogleich links im Unterleibe ein heftiges Stechen, wurde deshalb 8 Tage lang bettlägerig, musste aber stets auf dem Rücken liegen, weil das Stechen bei jeder Seitenlage unerträglich wurde. Am 3. Tage Abgang von Blut. 8—10 Tage keine Kindsbewegungen. Beim Wiedereintreten derselben und beim Bücken immer heftige Schmerzen in der beschriebenen Gegend bis zur

Entbindung. 18—19 Wochen nach der Verletzung leicht erfolgende Geburt eines ungewöhnlich kleinen und schwachen Mädchens, das nach Sachse folgenden Befund zeigte: Schiefer Bruch des rechten Schien- und Wadenbeins; die beiden unteren Enden dieser Knochen waren an der vorderen Fläche des Schienbeins mehr nach aussen heraufgeglitten. Scharfe Schienbeinhervorragung deutlich fühlbar, auf derselben eingezogene kleine Hautnarbe. Rechter Unterschenkel um $1^1/_2$ Zoll kürzer als gesunder linker. Die abgebrochene, hervorragende Schienbeinspitze war noch so scharf, dass das Kind bei mässigem Druck darauf zu schreien anfing, und soll nach Aussage der Mutter gleich nach der Geburt noch weit schärfer gewesen sein.

Ausserdem zeigten der rechte Fuss und die rechte Hand noch Deformitäten. Der rechte Fuss war $^1/_2$ Zoll schmäler und $^1/_4$ Zoll kürzer als gesunder linker. Rechter Arm und Hand dünner und schmäler als linker. Rechter Fuss und Hand hatte nur 3 Zehen, bezw. 3 Finger.

(In Hufelands Journal der prakt. Arzneikunde. Bd. 1. St. 3. 1809. S. 107.)

Fall 9. Blasius beobachtete bei einem 17 Monate alten, sonst wohlgebildeten Mädchen eine bei der Geburt winkelig geheilte, mit einer Hautwunde compliziert gewesene Fractur des Unterschenkels. Die Hautnarbe war mit dem Tibiavorsprung fest verwachsen.

Die ganze Extremität war schwächer ernährt, von welkerer Beschaffenheit, Oberschenkel kürzer und Kniescheibe kleiner als links.

Am Fusse fehlten wahrscheinlich mehrere Tarsalknochen; von den Metatarsalknochen waren nur 2 vorhanden und ihnen entsprechend 2 auffallend grosse Zehen, die grosse und die kleine, von den übrigen keine Andeutung. Der Fuss war schmäler als der linke, die

Achillessehne gespannt, die Spitze des Fusses gesenkt, der innere Fussrand etwas hochstehend.

Die Mutter erzählte, dass sie im 4. Monate der Schwangerschaft einen heftigen Schlag von einem Webebaume gegen die rechte Seite des Unterleibes erhalten und, nachdem sie bis dahin stets wohl gewesen, nunmehr lebhafte Schmerzen bekommen und auch während des ganzen übrigen Teiles der Gravidität an vielen Beschwerden gelitten habe. Die Narbe an der Krümmungsstelle des Unterschenkels soll gleich nach der Geburt des Kindes viel grösser gewesen sein.

(H. T. Wiesing: Diss. de humana quadam inferiorum extremitatum monstrositate, und Blasius, Klinische Zeitschrift für Chirurgie und Augenheilkunde, Bd. 1. 1836. S. 261.)

Fall 10. Kind mit stumpfwinkeliger Biegung des einen Unterschenkels nach vorne, an der Grenze des mittleren und unteren Drittels. Auf der eckigen Hervorragung narbenähnliche Einziehung der Haut, mit der Tibia fest verwachsen. Fibula vorhanden, gleich der Tibia gebogen, Ferse hinaufgezogen, der innere Fussrand zu stark nach aufwärts gerichtet. Fuss schmäler und schwächer als der andere, hat nur 2 Zehen, die grosse und die kleine, beide ungewöhnlich entwickelt, und 2 Mittelfussknochen. Die ganze Extremität ist verkürzt.

Die Mutter gab an, dass sie um die Mitte der Schwangerschaft einen Stoss von einer Wagendeichsel gegen den Leib erhalten habe.

(Blasius. Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten. Bd. 12. 1858. S. 129.)

Fall 10a. Ithen führt als 11. Fall eine Mitteilung von Fahr an, der bei einem 13 Monate alten Kind Bernhard (A. Fahr: Zur Casuistik der congenitalen Sprunggelenksluxationen. Inaug.-Dissertat. Halle 1884. S. 12.) eine congenitale Sprunggelenksluxation diagnostiziert.

Ithen suchte diesen Fall für seine Arbeit zu verwerten, gestützt auf die Gründe:

1) Abnormer Verlauf, nämlich schief von unten innen nach oben aussen, der Gelenkslinie am unteren Ende der Tibia, die im Bereich der unteren Epiphyse diffus verdickt und in ihrer ganzen unteren Hälfte massiger ist.

2) Hochgradige Verkürzung der Tibia.

Deshalb aus 1. und 2. difform geheilte Fractur..

3) Gegen congenitale Luxation: Unveränderte Stellung der Talusrolle zu den Malleolen.

Nun aber betrifft dieser Fall ein Kind, in dessen Familie Volkmann die hereditäre, congenitale Sprunggelenksluxation nachgewiesen: auch findet sich in der Krankengeschichte des Kindes keine Bemerkung, die nur irgendwie die Wahrscheinlichkeit einer intrauterinen Fractur erwägen liesse. Da dieser Fall nicht als zugehörig erscheint, wurde er als 10a aufgeführt.

Fall 11. Chassaignac erwähnte eines von ihm behandelten Falles von angeborener Fractur der Tibia. Das Glied fand sich dabei in hohem Grade atrophisch und war im Kniegelenk gebeugt; der durch die Fragmente gebildete Vorsprung war wenig erheblich; es fehlten in diesem Falle 3 Zehen.

(Gazette des hôpit. 1853. S. 581.)

Fall 12. Knabe von 1 Jahr, von Blasius untersucht, zeigt am rechten Unterschenkel etwas unterhalb der Mitte eine ganz geringe winkelige Biegung, wobei der Scheitel des sehr stumpfen Winkels nach vorn und innen gerichtet war: an dieser Stelle schien der Knochen etwas aufgetrieben, in der Haut befand sich eine narbenähnliche Vertiefung. Der Fuss zeigte nur 3 Zehen, die grosse und die zwei letzten, auch waren nur 3 Mittel-

fussknochen durchzufühlen. Er stand in einer starken Valgus-Stellung und der äussere Knöchel war so wenig zu bemerken, dass man an einen Defekt der Fibula denken konnte.

Diese Annahme erwies sich aber bei der Nachuntersuchung nach 9 Jahren als falsch: Fibula war deutlich zu fühlen; der äussere Knöchel war vollkommen entwickelt. Die Stellung des Fusses war durch orthopädische Behandlung reguliert, seine Beweglichkeit normal. Uebrige Deformität unverändert. Die ganze Extremität aber war in der Entwickelung zurückgeblieben, sie war am Ober- und Unterschenkel dünner und um 2 Zoll kürzer als links, wovon $1^1/_2$ Zoll auf den Unterschenkel, $^1/_2$ Zoll auf den Oberschenkel kommen.

Eine mechanische Einwirkung auf die Mutter soll nicht stattgefunden haben, vielmehr leitet dieselbe die Missbildung von einem Versehen ab.

(Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie Bd. XXXIV, 1887, von Braun publiziert; Fall 17. S. 680.)

Fall 13. 7 Monate alter Knabe mit Verkrümmung des linken Unterschenkels. Linker Fuss in hochgradiger Supinationsstellung. An der Grenze zwischen mittlerem und unterem Tibia-Drittel beträchtlicher Callus zu fühlen. Die Tibia selbst ist winkelig geknickt und die beiden Fragmente unter einem stumpfen Winkel von etwa 120^0, dessen Ecke nach aussen gerichtet ist, vereinigt. Fibula ist vorhanden, äusserer Knöchel gut entwickelt. Linker Unterschenkel von der Gelenklinie zum Malleolus internus $10^1/_2$, rechter $13^3/_4$ Centimeter. Beide Oberschenkel gleich lang.

Die Mutter war im 4. Schwangerschaftsmonate von einer steilen Treppe herabgefallen, wonach sie längere Zeit ziemlich heftige Schmerzen im Unterleib verspürte.

Die Geburt erfolgte leicht und ohne Kunsthülfe am normalen Ende der Schwangerschaft.

(Alfred Stoller: Beitrag zur Casuistik der intrauterinen Tibiafracturen. Inaug.-Diss. Greifswald. 1889. Fall 29. S. 24.)

Betrachten wir nun die Fälle von

b. Tibiafracturen bei Fehlen der Fibula:

α) bei teilweisem Fehlen:

Fall 14. Sehr schwächliches, einige Stunden nach der Geburt beobachtetes Kind mit abnormen Vorderarmen und Beinen. An jedem Arm fehlte die untere Hälfte der Ulna, an den Unterschenkeln die untere Hälfte beider Fibulae. Der Radius war an beiden Armen einwärts gebogen. Die Tibia war beiderseits an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel gebrochen. Die Fractur verlief schräg, die Knochen waren fest vereinigt; die Haut, an der Fracturstelle leicht adhärent, war verwundet gewesen. Die Vereinigung war unregelmässig erfolgt, indem das untere Bruchstück nach oben verschoben war, so dass linkerseits ein scharfer, durch die Haut sichtbarer Vorsprung gebildet wurde: beiderseits bestanden Klumpfüsse, auch waren nur 4 Zehen vorhanden. An der rechten Hand nur 3 Finger und zwar unter einander bis zur Spitze verwachsen. Die Nägel von Zeige- und Mittelfinger waren verschmolzen. An der linken Hand nur 2 Finger, Zeige- und Mittelfinger, ebenfalls wie rechts verwachsen. An jeder Hand entsprachen Carpal- und Metacarpal-Knochen den vorhandenen Fingern.

Die Mutter war im 4. Schwangerschaftsmonate von einem jähen Abhang in der Schweiz herabgesprungen und dabei gefallen, ohne sich aber wesentlich zu beschädigen. Auf ihrer Rückreise nach England, 6 Wochen vor der Geburt des völlig ausgetragenen Kindes, erlitt

sie durch einen Eisenbahnzusammenstoss eine schwere Erschütterung.

Angewandte Therapie: Correction der Klumpfüsse durch Tenotomie der Tibialis- und Achilles-Sehne; Versuch der Geradrichtung des Unterschenkels durch Schienen.

Brodhurst, Bernhard E.: Cases of intra-uterine fracture. Medico-chirurgical Transactions. 1860. B. 43. S. 122. Case 2.)

Fall 15. Bei einem an Pyämie verstorbenen Mann von 45 Jahren fand Wagstaffe bei der Sektion eine Difformität des linken Beines. Dasselbe war ausserordentlich kurz, die Tibia mass nur 9 Zoll; der Fuss, 6,5 Zoll lang, hatte nur 3 Zehen und lag mit seiner Rückenfläche gegen die Aussenseite des Beines gekehrt. Von der Fibula fehlte oben etwa $^7/_8$, das untere, ungefähr $1^1/_2$ Zoll lange Ende stellte den Malleolus externus dar, der jedoch 1 Zoll über der unteren Gelenkfläche des Schienbeins lag, also nach oben dislociert war.

Die Tibia war stark gebogen, mit ihrer Convexität nach vorne und innen gewendet, unten nach aussen gedreht, so dass am Fussgelenk die Fibula direkt nach hinten lag. Die Tarsalknochen waren zu einer breiten unregelmässigen Masse verschmolzen. Nur 3 Metatarsalknochen waren vorhanden, nebst zugehörigen Phalangealknochen, von denen 2 an der Basis verschmolzen waren.

(Langenbecks Archiv für klinische Chirurgie Bd. XXXIV. Cap. XXXIII. Fall 20. S. 683.)

Fall 16. von Wagstaffe beobachtet: 14jähr. Mädchen zeigte infolge einer Difformität des rechten Beines und einer eigentümlichen Verlagerung des Fusses einen hinkenden Gang. Rechtes Bein 3—4 Zoll kürzer als linkes. Rechte Tibia $1^1/_2$ Zoll kürzer. Rechter Fuss $1^1/_4$ Zoll verkürzt. Die Tibia konnte man in ihrer ganzen Länge fühlen, in ihrer unteren Hälfte war sie auswärts gebogen. Von der Fibula konnte man nur den

Kopf unmittelbar unter dem der Tibia nachweisen, von ihrem Schafte und einem Malleolus externus war nichts zu entdecken. Der Fuss war klein und zeigte nur drei Zehen, drei Metatarsalknochen und eine verschmolzene Knochenmasse als Tarsus. Der beinahe horizontal gelagerte Fuss schien nach hinten und aussen von der Tibia dislociert, so dass der innere Knöchel unter dem Tarsus hervorragte, während die Ferse in die Höhe gezogen war.

(Ibidem Fall 21. S. 684.)

Fall 17. 4½ Jahre alter Knabe mit sehr hochgradigem Klumpfuss linkerseits, dessen rechte Tibia unterhalb der Mitte eine nach vorn und aussen convexe Krümmung aufwies; über derselben fand sich eine bewegliche, longitudinal verlaufende eingezogene Narbe; die Haut an dieser Stelle war äusserst dünn und fettarm. Der Scheitel der Krümmung lag 8 cm unterhalb des oberen Endes der 13,5 cm langen Tibia. Von der Fibula war nur der untere Teil zu fühlen, während sie sich nach oben in ein 5 cm langes, weissglänzendes Ligament fortsetzte, das sich am oberen Tibiaende anheftete. Der Malleolus externus war wenig entwickelt; seine Spitze stand höher als normal. Die Wadenmuskulatur war sehr atrophisch und gespannt, die Ferse in die Höhe gezogen, die Fussspitze gesenkt. Nur 4 Metatarsalknochen und Zehen waren vorhanden.

(Ibidem. H. Braun. Fall 24. S. 686.)

Fall 18 betrifft einen 16jährigen Mann aus gesunder, nicht mit Missbildungen behafteter Familie. Rechtes Bein abgemagert, um etwa 12 cm verkürzt. Die Tibia zeigte etwas unterhalb ihrer Mitte eine nach vorn gerichtete Biegung, die Haut darüber eine circa 1 cm lange, schmale, weissglänzende, über dem Knochen verschiebliche Narbe. Der Fuss, an dem sich 4 Metatarsal-

knochen unterscheiden, die mit der grossen und 3 durch Schwimmhäute vereinigten kleinen Zehen artikulierten, stand in hochgradiger Pronations- und Spitzfussstellung, bedingt durch die verkürzte gespannte Achillessehne. Von dem Malleolus externus nichts zu fühlen, überhaupt schien die Fibula in ihrem unteren Teile ganz zu fehlen.

Da der Kranke sehr über die Verkürzung des Beines und das Umkippen des Fusses klagte und nicht imstande war, längere Zeit zu gehen, so wurde versucht, mittels Keil-Osteotomie den Fuss in hochgradigster Spitzfussstellung an die Tibia anzuheilen, was auch gelang. Dadurch wurde die Verkürzung um 2 cm reduziert und man konnte dem Kranken gut eine passende Prothese anlegen. So war von der Difformität des Beines nichts mehr zu sehen; der junge Mensch war imstande, ohne Stock Stunden lang zu gehen.

(Ibidem. H. Braun. Fall 27. S. 688.)

β) Bei gänzlichem Fehlen der Fibula.

Fall 19. Danyau stellte der Société de Chirurgie zu Paris ein neugeborenes Kind vor, dessen einer Unterschenkel in seinem unteren Drittel einen nach vorne hervorspringenden Winkel zeigte, zugleich mit einer Narbe an der Spitze des Winkels und einer beträchtlichen Verkürzung der Achillessehne. An beiden Füssen fehlte die 5. Zehe und die Fibula.

(Gazette des Hôpitaux. 1853. S. 580.)

Fall 20. 7 Monate altes Kind mit nicht normalen unteren Extremitäten, sonst gesund. Die Mutter gab an, dass sie im 6. Schwangerschaftsmonate mit einem Fasse eine Treppe hinabgefallen sei. Sofort nach dem Fall habe sie starke Kindsbewegungen bemerkt, die später wieder geringer wurden.

Rechte Tibia an der Grenze von mittlerem und unterem Dritteil scharf geknickt, so dass unter der Haut eine ziemlich scharfe Spitze zu fühlen ist. Ueber dieser eine kleine blindsackförmige Einstülpung der Haut. Rechte Tibia um 2 cm kürzer als linke. Fibula fehlt vollständig. Am rechten Fusse fehlen die beiden äusseren Zehen, der Fuss verschmälert sich nach vorn zu. Os cuboides und die betreffenden Metatarsal- und Phalangealknochen der 4. und 5. Zehe fehlen. Linker Fuss in Varus-Stellung und totale Hautverwachsung zwischen 2. und 3. Zehe.

(Mosengeil, K. Archiv für klinische Chirurgie. 1871. Bd. XII. S. 66.)

Fall 21. Wohlgenährter Knabe, $2^1/_2$ Jahre alt, mit hochgradigem genu valgum linkerseits.

Linke Tibia $3^1/_2$ cm kürzer als rechte. Etwa 5 cm über dem inneren Knöchel besteht eine starke Prominenz der Tibiakante, über welcher in der Haut eine 2 cm lange, leicht gegen den Knochen eingezogene, lineäre Narbe sich befindet. Das untere Bruchstück der Tibia weicht in einem Winkel von 20^0 direkt nach hinten ab. Der vordere Teil des Fusses, aus 2 Zehen und ihren Metatarsalknochen bestehend, ist in einem rechten Winkel nach aussen gedreht. Die Länge des Fusses beträgt links 10 cm, rechts $13^3/_4$ cm. Der äussere Knöchel und das Wadenbein scheinen ganz zu fehlen.

Ueber das Zustandekommen der Fraktur berichtet die Mutter, sie sei am Ende des 7. Schwangerschaftsmonats eine Treppe hinuntergefallen auf den Rücken und das Gesäss. Sie hatte nachher heftige Schmerzen im Rücken, die bald wieder nachliessen. Keine Wehen. Geburt zur richtigen Zeit leicht in Schädellage.

In der Familie keine ähnlichen Difformitäten.

In diesem Falle wurde die vordere Fusshälfte amputiert und zwar in der äusseren Hälfte in der Chopartschen Gelenklinie, in der inneren zwischen Os naviculare und dem Metatarsus.

Die Nachuntersuchung nach 4 Jahren ergibt folgenden Befund: Der kräftig entwickelte Knabe geht mit einem einfachen Stelzfuss, ohne zu hinken; klagte nie über Beschwerden in seinem Bein. Beide Oberschenkel gleich lang: Muskulatur links etwas schlaffer und schwächer als rechts. Am linken Unterschenkel tritt die Difformität der Tibia sehr auffällig hervor, da sich eine hochgradige Atrophie der Wadenmuskulatur herausgebildet hat. An der Stelle der Narbe ist die Haut graulich verfärbt und schwielig verdickt. An der Tibia hochgradige Verkürzung und erhebliche Atrophie ihrer Dicke unverkennbar. Linke Tibia von der Kniegelenkslinie bis zum oberen Rand der Difformität 9 cm, bis zur Spitze des Malleolus ext. $16^1/_2$ cm lang, rechte Tibia 22 cm (bei der ersten Untersuchung links 13 cm, rechts $16^1/_2$, also hat die Längendifferenz beider Tibiae in 4 Jahren um 2 cm sich vermehrt). Von der linken Fibula ist weder unterhalb des Knies, noch um das Fussgelenk herum irgend eine Andeutung zu entdecken.

(Aus Ithen, Jos.: Die intrauterinen Unterschenkelbrüche. Inaug.-Diss. Zürich 1885. Fall 16. S. 22.)

Fall 22. In der Maternité wurde von Danyau noch ein Fall beobachtet, den H. Braun mitteilt: Die rechte Tibia hatte in ihrem mittleren Drittel eine Fractur erlitten und war in einem nach vorn stehenden Winkel konsolidiert; auch hier war eine Hautnarbe vorhanden. Die Achillessehne war verkürzt, die zweite und dritte Zehe mit einander verwachsen. Die Fibula und die beiden letzten Metatarsalknochen fehlten.

Die Mutter dieses Kindes hatte während der Schwangerschaft durch ein Möbel einen Stoss auf den Leib erhalten.

(Archiv für klinische Chirurgie. Band XXXIV. Fall 16 Seite 680.

Fall 23. Blasius nahm bei einem 6wöchentlichen Mädchen folgenden Befund auf: Rechte Fibula nirgends zu fühlen; der Fuss ist nach aussen gezogen, so dass der innere Knöchel stark vorspringt. Die rechte Tibia ist etwa am Anfang des unteren Drittels in einem sehr stumpfen Winkel, dessen Scheitel nach vorn und innen sieht, gebogen, gerade wie nach einer nicht ganz regelmässig geheilten Fraktur. Auf der Knickungsstelle zeigt die Haut eine $^1/_2$ Zoll lange Narbe. Der Fuss ist regelmässig gebildet bis auf eine häutige Verwachsung zwischen den beiden ersten Phalangen der zweiten und dritten Zehe.

Die Mutter weiss keine Veranlassung anzugeben, welche während der Schwangerschaft eine Beschädigung des Kindes herbeizuführen im Stande gewesen wäre. Durch Tenotomie der Achillessehne und Schienenvorrichtung wurde der Fuss in die richtige Stellung gebracht.

Ein Jahr nach diesem Status fand Blasius das Kind kräftig entwickelt, aber die ganze rechte Extremität magerer und um fast 2 Zoll (Oberschenkel $^1/_2$, Unterschenkel $1^1/_2$ Zoll) kürzer als die linke. Mit einer entsprechend hohen Sohle vermochte das Kind jetzt gut zu gehen.

(Braun, ibid. Fall 18. S. 680.)

Fall 24. $1^1/_2$jähriger Knabe mit Deformität des linken Unterschenkels, der 1 Zoll kürzer und magerer als der rechte war. Fibula nirgends zu fühlen. Der Fuss stand in Valgus-Stellung, die Ferse etwas zu hoch.

Die Tibia war unterhalb ihrer Mitte winkelig gebogen mit der Prominenz nach vorn; auf derselben zeigte die Haut eine mit dem unterliegenden Knochen mässig verwachsene, narbenähnliche Falte. Der Fuss besass nur 4 Zehen und 4 Mittelfussknochen. Die zweite Zehe, sehr klein, mit der ersten verwachsen, hing an ihrem hinteren Teile durch eine Hautfalte mit der dritten etwas grösseren zusammen, die vierte war noch grösser und unverwachsen.

Eine mechanische Einwirkung auf die Frau während der Gravidität soll nicht stattgefunden haben, vielmehr schrieben die Eltern die Missbildung einem Versehen zu.

Nach 8 Jahren war der linke Unterschenkel $2^1/_2$ Zoll kürzer als der rechte. Die Biegung befand sich jetzt an der Grenze des mittleren und unteren Drittels, so dass man annehmen musste, der unterhalb der Knickung befindliche Knochenteil sei im Wachstum zurückgeblieben. Fibula nirgends zu fühlen. Valgus-Stellung mehr ausgebildet. Weichteile links viel weniger entwickelt als rechts, namentlich Wade dünner. Der Knabe vermochte mit einem Stiefel, der eine hohe Sohle und an der äusseren Seite eine Schiene hatte, ohne Hindernis und ohne Ermüdung zu gehen und zu laufen.

(Blasius ibid. Fall 19. S. 681.)

Fall 25. Wagstaffe teilt noch einen 3. Fall mit. Hier fehlte die Fibula und waren nur 3 Zehen vorhanden. Die Tibia zeigte eine winkelige Knickung und hatte die Neigung, mehr und mehr nach aussen zu gehen, die durch eine mechanische Vorrichtung vorzüglich beseitigt wurde.

(Klinisches Archiv Bd. XXXIV. Fall 22. S. 685.)

Fall 26, berichtet von A. Schnelle aus der Göttinger Klinik. Bei einem 29jährigen Manne wurde ausser einem Fibuladefekt noch der rechte Unterschenkel

verkürzt gefunden. Trotz seines missgestalteten Beines hatte Patient mit 3 Jahren laufen gelernt; damals soll der Unterschied der Länge zwischen beiden Beinen 3 Zoll betragen haben; mit 10 Jahren 5 Zoll; jetzt betrug er 9 Zoll. Länge des Oberschenkels auf beiden Seiten gleich.

Die rechte Tibia war massig und zeigte eine Convexität, die nach vorn und medianwärts gerichtet war. Die absolute Länge der Tibia betrug 30 cm, während die Sehne des Bogens, den sie machte, nur 22 cm betrug; die linke Tibia war 38 cm lang.

Der rechte Fuss hatte nur 2 Zehen und deren Mittelfussknochen, war platt und mass 7 cm weniger als der gesunde. Die Muskeln des Unterschenkels waren schwach entwickelt und weich anzufühlen, die Bewegungen des Fusses sehr beschränkt.

(Ibidem Fall 23. S. 685.)

Fall 27. 5 Monate altes wohlgenährtes Mädchen, dessen rechte Tibia an der Grenze des mittleren und unteren Drittels eine scharfe, nach innen und vorne ragende Knickung aufwies, von der aus das untere Ende des Knochens nach innen und unten verlief. Der Winkel, den das obere und untere Tibiastück bildete, war ein wenig kleiner als ein rechter; über seinem Scheitel lag eine 1 cm lange, dem Knochen adhärente longitudinal verlaufende Narbe. Der Fuss war um einen nahezu $^1/_2$ rechten Winkel abduciert und stark proniert, so dass die Sohle nach aussen sah, ausserdem leicht plantarflektiert. Beide Füsse hatten nur je 3 gut ausgebildete Zehen. An der rechten Extremität war die Fibula nicht zu fühlen.

In diesem Fall wurde die keilförmige Osteotomie an dem vorspringenden Tibia-Winkel und Achillotenotomie gemacht; die Operation nahm aber insofern einen ungünstigen Verlauf, als bei der Entlassung der Fuss

fast in derselben ungünstigen Stellung sich befand als vor der Osteotomie.

(Braun, Langenbecks Archiv Bd. XXXIV. Fall 25. S. 687.)

Fall 28. 17 jähriger junger Mann. Das 1. Mal mit 3 Jahren untersucht, wo die Verkürzung des linken Beines 6 cm betragen haben soll: es wurde damals wegen der starken Spitzfussstellung die Achillotenotomie gemacht, jedoch ohne besonderen Erfolg.

Linker Oberschenkel 2 cm kürzer als rechter. Linke Tibia 29 cm lang, rechte 36 cm. Die linke Tibia war 20 cm vom oberen Ende entfernt geknickt. Von der Fibula war nichts vorhanden. Linker Fuss schmäler als rechter, bis auf eine geringe Platt- und Spitzfussstellung normal. Weder aktiv noch passiv war der Fuss wegen der starken Anspannung der Achillessehne zu heben.

Die Anamnese ergab, dass gleich nach der rasch und ohne Kunsthilfe erfolgten Geburt eine Knickung am linken Unterschenkel beobachtet worden war, auf deren Kuppe nach Angabe des Vaters eine noch blutende Wunde sich befand.

(Ibidem, Fall 26. S. 688.)

Fall 29. Eigene Beobachtung. Elisab. Reiss, Zieglerstochter von Münchaurach, geb. am 30. November 1892 (also am Tage der Vorstellung, am 9. Februar 1893 10 Wochen alt) leidet nach Aussage der Mutter seit ihrer Geburt an einer fehlerhaften Stellung des linken Fusses und zwar sei dieser schon immer nach aussen und oben verdreht gewesen. Gleich nach der Geburt soll diese Missbildung noch bedeutender gewesen sein: doch durch den wiederholten Versuch, den Fuss in die normale Stellung zu bringen, sei er etwas besser geworden. Auch habe das Kind schon Zeit seines Lebens eine kleine Narbe etwas unterhalb der Mitte des linken

Unterschenkels, unter welcher man einen kleinen Knochenvorsprung gefühlt habe, und der ganze linke Unterschenkel sei dem rechten gegenüber immer etwas gebogen gewesen. Diese Biegung habe die Mutter darauf gebracht, beide Beine der Länge nach zu vergleichen, und sie habe schon bald eine Verkürzung des linken Unterschenkels gefunden.

Ausser diesem Fussübel sei das Kind vollständig gesund.

Derartige Missbildungen sollen in der Familie bis jetzt noch nicht vorgekommen sein.

Die Mutter, nach einem etwaigen Unfall während der Schwangerschaft befragt, erzählt, sie sei ungefähr gegen Ende des 6., anfangs des 7. Schwangerschaftsmonats gefallen und zwar ging dies folgendermassen zu: Frau R. wollte in ihre, eine kleine Stufe niedriger als der Vorplatz liegende Küche gehen, blieb aber dabei mit dem Stiefelabsatz an dem Stufenvorsprung hängen und fiel auf den Rücken. Sie sagt, wenn sie sich recht erinnere, sei sie auf ein Stück Holz gefallen. Tags über verspürte Frau R. heftige Schmerzen im Leib, die sich aber bald wieder verloren, auch die Schwangerschaft nicht beeinträchtigten. Ein Sistieren oder Stärkerwerden der Kindsbewegungen habe sie nicht beobachtet. Am normalen Schwangerschaftsende war ein kräftiges Kind nach kurzer Geburtsarbeit in Kopflage zur Welt gekommen.

Status vom 9. Februar 1893: Kräftig entwickeltes, gut genährtes, 59 cm langes Kind mit starkem Fettpolster über Wangen, Brust und Bauch.

Lunge, Herz und Bauchorgane normal. Rechte untere Extremität von der Spina anterior superior bis zum Malleolus internus 24 cm lang, linke Extremität in ruhiger Bettlage etwas nach aussen rotiert, von der spina ant. sup. bis zum mall. int. 20 cm lang. Ober-

schenkel und Patella normal; Dicke des rechten Oberschenkels oberhalb der Patella 17 cm, des linken 16 cm. Etwa an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel zeigt der linke Unterschenkel eine scharf vorspringende Abknickung, die bei einem Biegungsversuch konstant bleibt, und zwar in der Weise, dass die Crista tibiae einen stumpfen Winkel bildet, dessen Scheitel nach vorn und medianwärts, dessen unterer Schenkel nach hinten und lateralwärts gerichtet ist. Dem Scheitel des Winkels entspricht eine 1 cm lange, dem Knochen mässig adhärente, in der Mitte eingezogene, longitudinal verlaufende Hautnarbe.

Von der Fibula ist links nichts fühlbar, vom Malleolus ext. keine Andeutung vorhanden. An der äusseren und hinteren Seite des linken Unterschenkels befindet sich ein starrer Sehnenstrang, die stark gespannte, fibröse Scheide der Peroneen. Linker Unterschenkel vom oberen Rande der Patella an gemessen bis zum malleol. int. 11 cm lang, rechter 14 cm, also linker 3 cm verkürzt.

Der linke Fuss steht in stark pronierter Stellung, bildet einen nach aussen offenen Winkel von 117 Grad. Er ist in der Gegend der Metatarsalgelenke nach oben und aussen abgeknickt, so dass ein grosser Teil der Planta pedis und Zehen nach aussen und oben sehen.

Metatarsalknochen und Zehen sind nicht in ihrer vollständigen Zahl vorhanden. Es fehlen sämtliche Phalangen und der Mittelfussknochen der 5. Zehe. 1. und 2. Zehe sind bis zur 1. Phalanx mit einander verwachsen. Die Verwachsung ist im äussersten Teil keine so vollständige mehr, sondern nur an der Plantarseite als kleine, schwimmhautähnliche Brücke bestehend. Nägel der 1. und 2. Zehe normal. Zehe 3 und 4 und deren Nägel normal.

Beweglichkeit im Fussgelenk an der Stelle der eigentlichen Gelenkfläche zwischen Tibia und Talus aufgehoben. Dagegen Os cuboides und Metatarsalknochen passiv leicht beweglich.

Im Uebrigen zeigt das Kind keine Anomalien.

Therapie: Der Fuss wird mit Hilfe eines Gypsverbandes in der normalen Stellung fixiert.

Betrachten wir nun, nachdem alle bis jetzt beobachteten Fälle von intrauteriner Tibiafractur, 29 an der Zahl, wenn der von Prof. Braun nicht anerkannte, von Ithen aber zugezählte Fall von Fahr unbeachtet bleibt, zusammengestellt sind, die

Aetiologie und das klinische Verhalten

derselben, so fällt vor allem auf, dass in den meisten Fällen, wo überhaupt in der Anamnese auf die Entstehungsursache eingegangen wird, ein Trauma vorliegt. Eine Ausnahme hievon bildet Fall 6: „Doch wusste sich die Mutter keines Zufalls zu erinnern, der in der Schwangerschaft zu einem Beinbruch ihrer Leibesfrucht hätte Anlass geben können."

Fall 12, „in welchem eine mechanische Einwirkung auf die Mutter nicht stattgefunden haben soll: vielmehr leitet dieselbe die Missbildung von einem Versehen ab."

Fall 23. „Die Mutter weiss keine Veranlassung anzugeben, welche während der Schwangerschaft eine Beschädigung des Kindes herbeizuführen imstande gewesen wäre."

Fall 24. „Eine mechanische Einwirkung auf die Frau während der Gravidität soll nicht stattgefunden haben: vielmehr schrieben die Eltern die Missbildung einem Versehen zu."

Die Art des Traumas war in verschiedenen Fällen:

Ein Fall oder Sturz: Fall 2, 4, 7, 8, 13, 14, 20, 21, 29.

Ein Stoss oder Schlag: Fall 5, 9, 10, 22.

In den übrigen noch aufgeführten 12 Fällen ist in der Anamnese die Ursache des Leidens gar nicht berührt oder überhaupt keine Anamnese vorhanden.

In den Fällen mit traumatischer Ursache traf die Schädlichkeit grossenteils auf den schwangeren Leib. Dies ist aber zum Zustandekommen der Fractur durchaus nicht unbedingt nötig, wie Fall 21 und 29 beweisen, wo die Mutter auf Gesäss und Rücken oder auf den Rücken allein fiel.

Anzunehmen wird hier sein, dass das Kind an der Wirbelsäule und den unteren Rippen der Mutter den festen, unbiegsamen Körper gefunden hat, der den Knochenbruch herbeiführte, zumal da durch das in diesen beiden Fällen nachgewiesene Fehlen der Fibula die Extremität überhaupt weniger widerstandsfähig war; oder dass bei Fall auf das Gesäss, also schnellem Zusammengebogenwerden des Leibes, bei der plötzlichen Raumbeschränkung für das Kind, wobei noch eine geringe Fruchtwassermenge begünstigend einwirken könnte, die Extremität nicht schnell genug ausweichen konnte, um einer Abknickung zu entgehen.

Es ist jedoch gar nicht unbedingt erforderlich, dass immer nur ein Trauma den Bruch herbeigeführt haben muss. Denn denkbar ist doch, dass der starke Druck der Uteruswandungen gegen die noch so schwachen Knochen des Kindes einen Bruch zu bewirken imstande ist, besonders wenn dem Eintritt der Verletzung eine geringe Menge Fruchtwassers und ein Defekt der Fibula, also der Mangel eines Stützpfeilers der Tibia, begünstigend zur Seite steht.

Dies dürfte vielleicht die Erklärung für die durch ein „Versehen“ entstandenen Fracturen, Fall 12 und 24, sein.

Bezüglich der Zeit des Eintritts der Fractur haben wir als Grenzen den 4. und 8. Schwangerschaftsmonat gefunden und zwar verteilen sich, soweit die Zeit angegeben, die Fälle auf

den 4. Schwangerschaftsmonat Fall 9, 13 und 14,
„ 5. Monat Fall 2 und 10,
„ 6. „ „ 5, 8 und 20,
„ 7. „ „ 7, 21 und 29,
„ 8. „ „ 4.

Die niedrigst gefundene Grenze, 4. Monat, steht auch im Einklang mit den Ergebnissen der entwickelungsgeschichtlichen Forschungen, die darthun, dass die knöcherne Anlage des Schien- und Wadenbeins bereits zu Beginn des 3. Monats erfolgt.

Warum war der rechte Unterschenkel so oft der betroffene?

Unter 21 Fällen, in denen mitgeteilt ist, welcher Unterschenkel gebrochen war, findet sich 12 Mal der rechte, 1 Mal alle beide und 8 Mal der linke, also rechts $^1/_2$ Mal, um $50\,^0/_0$ mehr als links.

Dies kommt jedenfalls davon, dass die rechte Seite des Fötus der Einwirkung der Schädlichkeit bei der in $65\,^0/_0$ sämtlicher Geburten vorkommenden I. Schädellage gerade zugekehrt, also am meisten einem Angriff ausgesetzt ist.

Ein ähnlicher Grund, dass nämlich Schädellagen weitaus den grössten Prozentsatz sämtlicher Lagen für sich beanspruchen, ist auch massgebend für das so häufige Vorkommen intrauteriner Unterschenkelbrüche überhaupt ($47\,^0/_0$ aller intrauterinen Brüche), da der Unterschenkel, wie Gurlt schon längst betont hat, in einer am meisten unter allen Extremitäten exponierten Stellung bei der zusammengekauerten Lage des Fötus im Uterus sich befindet.

Der Sitz der Unterschenkelfrakturen ist meistenteils in der Diaphyse der Tibia, und hiebei stellen die an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel befindlichen das grösste Contingent. Einige sassen in der Mitte und nur 1, Fall 2, an der Grenze zwischen Diaphyse und unterer Epiphyse, „so dass die Epiphyse abgesprengt erschien."

Wie kommen nun solche Brüche zustande? Wahrscheinlich auf indirektem Wege. Ich will dies einigermassen zu beweisen versuchen.

Da unsere intrauterinen Brüche meist solitäre sind und niemals grössere Weichteilverletzungen oder Narben sich vorfinden, so können sie nicht auf direktem Wege, das heisst an der Stelle, wo die Gewalt einwirkte, entstanden sein. Denn bei direkten Brüchen würden bedeutendere Knochenzertrümmerungen (wenn nicht eine intrauterine Knochenerkrankung wie Rhachitis, Syphilis vorliegt, wo ausgedehntere Knochenzerschmetterungen bei der an sich schon erkrankten Knochensubstanz schon durch indirekte Gewalt erfolgen können: daran ist aber in unseren Fällen nach der Anamnese nicht im entferntesten zu denken, da das Kind meistenteils ausser dem Fussleiden als vollständig gesund befunden wurde) und grössere Muskel- und Hautläsionen entstanden sein. So aber fühlen wir hie und da nur eine kleine Knochenspitze durch und, wo überhaupt noch eine Andeutung einer ehemaligen Weichteilverletzung vorhanden ist, finden wir eine kleine, lineär verlaufende Hautnarbe, die manchmal mit dem Knochen noch leicht verwachsen ist. Diese kleine, lineäre Narbe kann doch wahrlich nicht von ausgedehnteren Weichteilverletzungen herrühren.

Also könnte man nur daran denken, dass der Bruch durch eine Abknickung der Tibia erfolgte, bedingt

durch eine in der Längsachse des Knochens einwirkende, also indirekte Gewalt.

Dieser Beweis würde sich auch ganz gut für die ohne nachweisbares Trauma entstandenen Brüche anführen lassen, indem die Tibia abbrach unter dem Druck der Uteruswandungen.

Was die Narben, wässerigen oder noch blutenden Stellen in der Haut anbelangt, deren fast in jedem einzelnen Fall Erwähnung gethan wird und die ihrem Sitze nach der grössten Convexität der Tibia entsprechen, so sind zweierlei Erklärungen möglich für das Zustandekommen dieser Verletzungen, deren Resultat wir in der Narbe vor Augen bekommen: Entweder ist die Verletzung anzusehen als eine durch das scharfe Bruchende der Tibia bedingte Durchstechung der Haut, oder als ein Decubitus, hervorgebracht durch den Druck der Gebärmutterwände bei geringer Fruchtwassermenge gegen die winkelig gebogene Tibia.

Diese winkelige Biegung der frakturirt gewesenen Tibia, die sich bei allen Fällen, bei manchen sogar sehr stark findet, ist jedenfalls die Folge einer ungenügenden Fixation der beiden gebrochenen Knochenteile gegen einander.

Die Tibiafractur ist ja im Uterus den Bewegungen des Fötus, der Muskelwirkung überlassen und heilt so zusammen, wie diese am intensivsten ziehenden Muskeln die beiden Bruchstücke an einander stellen.

Da doch ziemlich häufig (in 16 von 29 Fällen, also in 55,2% sämtlicher Fälle) ein partieller oder totaler Defekt der Fibula bei diesen Fracturen beobachtet wurde, so muss man unbedingt darauf kommen, ob nicht gerade darin eine vorherige Veranlagung für das Zustandekommen des Unterschenkelbruches liegen könnte. Einleuchtend ist ja, dass ein einzelner Knochen leichter einer

Fractur zugänglich ist, als 2 parallel laufende, oben und unten durch vorspringende Knochenmasse und feste Bänder mit einander vereinigte, im übrigen aber durch einen ziemlich breiten Zwischenraum getrennte Knochen, weil in letzterem Falle einer dem anderen als Stütze dienen kann.

Man könnte aber auch daran denken, dass gerade der congenitale partielle Fibuladefect Folge des Tibiabruches sein könnte, wenn man erwägt, dass bei Einwirkung der die Fractur verursachenden Gewalt die Fibula aus ihrer oberen oder unteren Gelenkverbindung losgerissen und dadurch dieser Teil des Knochens in seinem weiteren Wachstum gestört worden wäre.

Für einen totalen Fibuladefect aber ist gar kein Grund zu finden, der in der Fractur selbst liegen könnte.

Es dürfte nun nur noch die Frage zu erörtern sein, warum bei den oft so grossen Gewalteinwirkungen auf Mutter und Kind kein Abortus erfolgte, vielmehr nach verhältnismässig geringen Beschwerden für die Mutter, wie etwas Blutabgang, Stechen in der betroffenen Seite u. s. w., die durch die Schädlichkeit direkt entstanden, das Kind ruhig ausgetragen und am Ende der Schwangerschaft meist leicht und ohne Kunsthilfe geboren wurde.

Die Antwort darauf wird vielleicht am besten mit dem Hinweis auf die in den letzten Jahren vielfach ausgeführten, wahrhaft gewaltigen Eingriffe gegen den schwangeren Uterus, Laparotomien behufs Exstirpation von Myomen, Ovarialtumoren etc., gegeben sein. Daraus erhellt, dass der schwangere Uterus gar nicht so sehr empfindlich ist, als es scheinen könnte.

Der Grund dafür, dass alle Fracturen bis auf Fall 1 und 2 bei der Geburt consolidiert waren, dürfte wohl darin zu suchen sein, dass die Brüche in einer Zeit erfolgten, wo das normale Schwangerschaftsende noch so

ferne lag, dass sie noch verheilen konnten, nämlich 4 bis 6 Wochen vor der Geburt.

Eine Ausnahme hievon macht Fall 2, der unverheilt zur Welt kam; hiebei dürfte aller Wahrscheinlichkeit nach die allzu ungünstige Stellung der beiden Tibia-Bruchstücke zu einander die Schuld tragen.

Fall 1 kommt gar nicht in Betracht, weil er einen Abortus (eines überhaupt nicht lebensfähigen Kindes) betrifft.

Klinische Bedeutung

gewinnen unsere Fälle dadurch, dass fast in allen eine mehr oder minder grosse Behinderung im Gehvermögen beobachtet wird, je nach dem Grade

1. der Difformität,
2. der Verkürzung,
3. der häufig vorkommenden Missbildung des Fusses der gebrochenen Extremität.

Die Difformität kann vorhanden sein von der geringsten kaum bemerkbaren Biegung bis zur vollständigen winkeligen Knickung des Unterschenkels, so dass die beiden Knochenstücke fast rechtwinkelig an einander stehen können, wie in Fall 27; ja ein Mal wurde sogar 1 Fall (5) mit spitzwinkeliger Heilung beobachtet.

Mit dieser Biegung oder Abknickung kann auch eine Drehung um die Längsachse der Tibia vergesellschaftet sein, dass der Fuss manchmal übermässig seitwärts, manchmal gar nach hinten gerichtet ist, so dass auch diese Stellung ein wesentliches Gehhindernis ist.

An der Stelle der grössten Convexität ist immer ein vorspringendes Knochenstückchen durchfühlbar, das manchmal sehr scharf sein kann, so dass „das Kind bei mässigem Druck auf diese Stelle zu schreien anfängt", wie in Fall 8.

Auch auf diesen kleinen Knochenvorsprung muss man Rücksicht nehmen; denn jeder kennt die überaus grosse Schmerzhaftigkeit der Tibia-Gegend bei dem geringsten Stoss gegen dieselbe. Ist erst noch ein Stück-

chen derselben die übrige Fläche überragend, also noch weniger geschützt, wie sehr ist dann das betreffende Individuum Schmerzen, die ihm erspart bleiben könnten, ausgesetzt.

In unserem Fall (29) war der durch die Abknickung gebildete Winkel nicht bedeutend, der Knochenvorsprung ziemlich gut durchfühlbar.

Nächst der Verkrümmung nimmt die Verkürzung des Unterschenkels unsere Aufmerksamkeit in Anspruch und zwar besonders deshalb, weil die Verkürzung mit den Jahren immer noch zunimmt. Diese Verkürzung erklärt sich nach Braun nicht aus der Knickung des Unterschenkels, nicht aus einer vorzeitigen Verknöcherung der Epiphysenlinien, (welche er in untersuchten Präparaten noch vorhanden fand), sondern „sie muss bedingt sein durch ein gestörtes Längenwachstum der Tibia".

Als Beweis dafür, dass die Verkürzung zunimmt, seien die Maasse in einigen Fällen erwähnt, bei denen eine Untersuchung nach Jahren möglich war.

Fall 21. Bei einem $2^1/_2$ Jahre alten Knaben betrug die Länge der Tibia links 13 cm, rechts $16^1/_2$ cm, also Differenz $3^1/_2$ cm.

Bei der Nachuntersuchung nach 4 Jahren ergab sich: links $16^1/_2$ cm, rechts 22 cm, also Differenz $5^1/_2$ cm. In 4 Jahren hatte die Verkürzung also noch um 2 cm zugenommen.

In Fall 24 wurde nach 8 Jahren eine Zunahme der Verkürzung des Unterschenkels um $1^1/_2$ Zoll beobachtet.

In Fall 26 nahm die Verkürzung in 26 Jahren um 5 Zoll zu.

Fall 28. Bei dreijährigem Kinde linke untere Extremität 6 cm kürzer als rechte, nach 14 Jahren betrug die Verkürzung 9 cm, wovon 2 cm auf den Oberschenkel kommen.

Vom Fibulamangel wurde bereits weiter oben ausführlicher gesprochen. Es erübrigt nun nur noch, der zahlreich erwähnten Fussmissbildungen zu gedenken, die so oft eine nicht zu unterschätzende Complication der Fracturen waren.

In allen Fällen von Fall 14 an, also bei Defect der Fibula, konstatieren wir Missbildungen des Fusses: Fehlen von Zehen und Metatarsalknochen, fehlerhafte Stellung des Fusses, wiederholt schwimmhautähnliche Verwachsung einiger vorhandener Zehen; aber auch schon bei den ersten 14 Fällen kamen einige Male Missbildungen vor.

Der betroffene Fuss war immer schmäler und kleiner als der gesunde.

1 Zehe fehlte in

F. 14 (auch am anderen Fuss).
F. 17. 1 Zehe und zugehöriger Metatarsalknochen.
F. 18. 1 Zehe (und 3 Zehen schwimmhautähnlich verwachsen).
F. 19. 1 Zehe.
F. 24. 1 Zehe und zugehöriger Mittelfussknochen (Zehe 1, 2, 3 schwimmhautähnlich verwachsen).
F. 29. 1 Zehe und Metatarsalknochen (Zehe 1 und 2 häutig verwachsen.

2 Zehen fehlten:

F. 8 (daneben noch 2 Finger der rechten Hand).
F. 12. 2 Zehen und Mittelfussknochen.
F. 15. 2 Zehen und Mittelfussknochen (übrige Zehen an der Basis verschmolzen).
F. 16. 2 Zehen und Mittelfussknochen.
F. 20. 2 Zehen und Mittelfussknochen und os cuboides.
F. 25. 2 Zehen.
F. 27. An beiden Füssen.

In Fall 22 ist ein Fehlen der beiden letzten Metatarsalknochen erwähnt.

3 Zehen fehlten in:

F. 9. 3 Zehen und Metatarsalknochen und wahrscheinlich mehrere Tarsalknochen.

F. 10. 3 Zehen und Mittelfussknochen.

F. 11. 3 Zehen.

F. 21. 3 Zehen und Metatarsalknochen.

F. 26. 3 Zehen und deren Mittelfussknochen.

Fehlerhafte Fussstellung der mannigfaltigsten Art an den mit Fracturen behafteten Extremitäten wurden in verschiedenen Fällen nachgewiesen:

In je 5 Fällen wurden pes varus und pes valgus beobachtet und zwar pes

varus in Fall 4, 9, 13, 14 und 28. 2 Mal kompliziert mit Spitzfussstellung in Fall 9 und 28.

valgus: in Fall 12, 18, 24, 27 und 29, in Fall 18 noch Spitzfuss dazu. Spitzfussstellung allein in Fall 17, 19 und 22.

Dass die Muskulatur an den Unterschenkeln mit Fibulamangel schlecht entwickelt war, ist ganz natürlich, da an einer Extremität, die normaler Weise aus zwei Knochen bestehen sollte, an einem Knochen der Platz für die Muskeln mangelt, die für 2 berechnet sind. Ebenso bedingt ja auch mangelhafte Entwickelung des Fusses eine Atrophie der an den verschiedenen Teilen desselben sich ansetzenden Muskeln, zumal da bei einigen Fällen durch Unvermögen, fest mit dem betroffenen Fusse aufzutreten und ihn seiner Funktion gemäss zu gebrauchen, die Muskeln fast ganz ausser Thätigkeit treten. Man weiss ja, dass ein lange ausser Funktion gesetzter Muskel der Atrophie anheimfällt.

In einigen Fällen wurden noch andere Missbildungen beobachtet.

In Fall 3 war die Nase in der Mittellinie gespalten und fehlten mehrere Fingerphalangen.

Fall 4. Schenkelknochen nach vorn gebogen und ein Drittel verkürzt.

Fall 5. Noch ein Bruch des Unterarms ders. Seite.

Fall 8. Rechter Arm und Hand (dieselbe Seite wie Fraktur) dünner und schmäler als links und hatte nur 3 Finger.

Fall 9. Oberschenkel kürzer und Kniescheibe kleiner.

Fall 14. An jedem Arm fehlte die untere Hälfte der Ulna; an der rechten Hand fehlen 2, an der linken 3 Finger; vorhandene verwachsen.

Fall 17. Linkerseits hochgradiger Klumpfuss (rechts Fraktur).

Fall 19. Beiderseits fehlt 5. Zehe und Fibula.

Fall 20. Linker Fuss in Varus-Stellung und totale Hautverwachsung zwischen 2. und 3. Zehe.

Fall 21. Genu valgum der betroffenen linken Extremität.

Fall 27. An beiden Füssen fehlen 2 Zehen.

Was die Therapie anbelangt, so muss sie natürlich in allen Fällen von intrauteriner Fraktur des Unterschenkels darauf gerichtet sein, das Bein möglichst brauchbar zum Gehen zu machen. Wie dies zustande gebracht werden muss, ist je nach dem Falle zu bewerkstelligen.

Ist die Fraktur bei der Geburt nicht verheilt, so wird natürlich die gewöhnliche Frakturbehandlung eingeleitet. Der Bruch wird möglichst gut reponiert, die Bruchenden an einander gebracht und so fest fixiert.

Ist der Bruch aber bei der Geburt bereits verheilt, so wird die Therapie zunächst die Stellung des Fusses ins Auge fassen müssen und da eventuell eine fehlerhafte durch Tenotomie, Fixation etc. corrigieren, den Fuss in die normale Stellung zu bringen versuchen.

Ist der Unterschenkel durch eine difforme Heilung des Bruches stark verkrümmt, so kann man die chirurgischen Eingriffe wie bei stark ausgeprägtem Genu valgum, keilförmige Ausmeiselung nach Mac Ewen etc., anwenden. Ein stark vorspringendes Knochenstück an der Bruchstelle wird man resecieren.

Das Hauptaugenmerk aber gilt neben der Stellung des Fusses der immer mehr zunehmenden Verkürzung des Unterschenkels.

Hiegegen bleibt uns nur die Möglichkeit, eine gut sitzende, deshalb auch gut zu befestigende Prothese anzubringen.

Ob man hiebei einen Teil des Fusses, wie im Ithenschen Fall, amputieren muss, ist natürlich je nach dem Fall zu erwägen.

Bei Kindern wird man aber jedenfalls vor allem eine normale Fussstellung anstreben müssen; der Verkürzung kann und muss später Rechnung getragen werden, wie dies auch in unserem Fall geschah.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. von Heineke, für die gütige Ueberweisung der Arbeit, für die freundliche Durchsicht derselben und für die Uebernahme des Referats meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten. Band IX. Heft V. Cap. XXII. E. Gurlt: Ueber intrauterine Verletzungen des fötalen Knochengerüstes vor und während der Geburt.
2. Jos. Ithen, Die intrauterinen Unterschenkelbrüche, Inaug.-Dissert. Zürich 1885.
3. Langenbecks Archiv. Bd. XII. S. 66. 1871.
4. Langenbecks Archiv. Bd. XXXIV. Cap. XXXIII. 1887. H. Braun: Ueber die intrauterinen Fracturen der Tibia.
5. Alfred Stoller. Beitrag zur Casuistik der intrauterinen Tibiafracturen. Inaug.-Dissert. Greifswald 1889.

Druck von Fischer & Ursinus in Fürth.